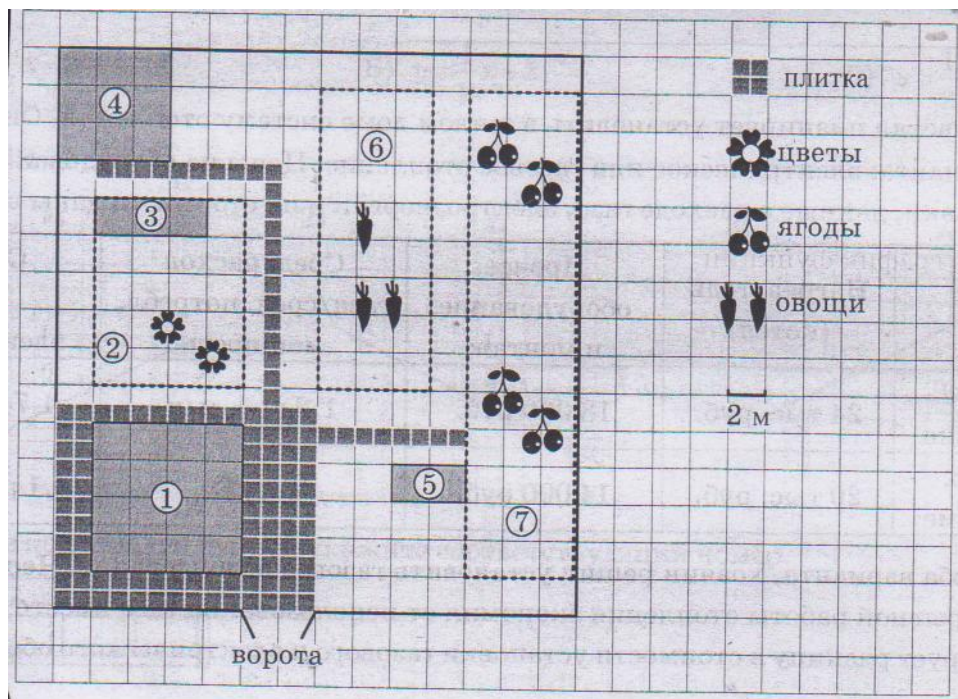


9 класс

№ 1

Перед вами план земельного участка Афанасия Петровича, на котором расположен жилой дом. Размер одной незакрашенной клетки 2 x 2 м.



Так же на участке есть баня, площадью 36 м². Между баней и жилым домом большая цветочная клумба прямоугольной формы и теплица, отмеченная на плане цифрой 3. Напротив жилого дома находится большой резервуар с водой для полива, а за ним красивый вишнёвый сад. Между вишнёвым садом и цветочной клумбой есть огород, где Афанасий Петрович выращивает овощи и зелень. Огород на плане отмечен цифрой 6.

Прогуливаться по участку очень удобно. Площадка вокруг дома и две дорожки шириной 1 м выложены квадратными плитами размером 1 м x 1 м. К участку проведено электричество и газ.

1. Для объектов, находящихся на участке Афанасия Петровича, определите, какими цифрами они обозначены на плане:

Объекты	жилой дом	вишнёвый сад	резервуар с водой	клумба	баня
Цифры					

2. Плиты для садовых дорожек продаются в упаковках по 5 шт. Сколько упаковок плит потребуется для двух дорожек и площадки вокруг дома?
3. Найдите площадь вишнёвого сада. Ответ дайте в м²
4. Найдите расстояние от бани до резервуара с водой. (Расстояние между двумя ближайшими точками по прямой укажите в метрах)

5. Хозяин думает установить на участке и в доме систему отопления. Но он пока не решил какое оборудование ему использовать: электрическое или газовое. Характеристики и цены того и другого видны из таблицы:

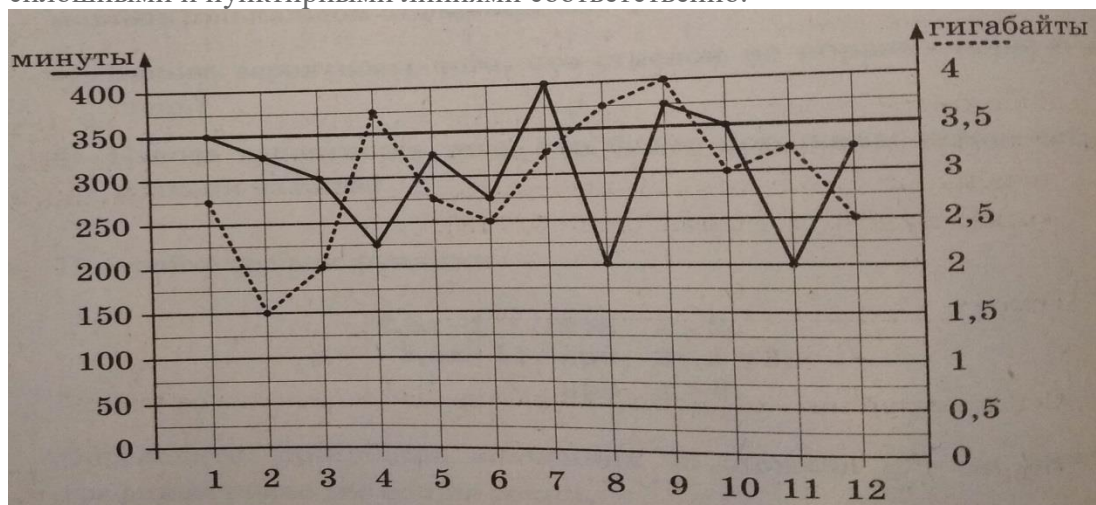
	Нагреватель/ котёл	Дополнит ельные детали и монтаж	Средний расход газа/ средняя потребляемая мощность	Стоимость газа /электроэнергии
Газовое	22.000 руб.	18 300 руб.	1,2 м ³ /час	4,9 руб. за м ³
Электрическое	20 000 руб.	14 000 руб.	4,4 кВт	4,2 руб за кВт · час

Афанасий Петрович решил установить газовое оборудование. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газового оборудования компенсирует разницу в затратах по установке. газового и электрического оборудования?

Учитель математики ГБОУ СОШ №9 Волостнова Ирина Николаевна

№2

На графике точками изображено количество минут, потраченных на исходящие вызовы, и количество гигабайтов мобильного интернета, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2018 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 300 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 350 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3,5 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 150 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх сверх пакета указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет	100 руб. за 0,5 Гб
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 120 SMS.

1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству израсходованных гигабайтов.

Израсходованные гигабайты	4 Гб	1,5 Гб	2 Гб	3 Гб
Номер месяца				

Заполните таблицу, в ответ запишите подряд числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для мая, января, ноября, августа, в ответ нужно записать число 51118).

2. Сколько рублей потратил абонент на услуги связи в сентябре?

3. Сколько месяцев в 2018 году абонент не превышал лимит по пакету исходящих минут?

4. Сколько месяцев в 2018 году абонент не превышал лимит ни по пакету минут, ни по пакету мобильного интернета?

5. В конце 2018 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	350 руб.
в абонентскую плату ежемесячно включены:	
пакет исходящих минут	300 минут
пакет мобильного интернета	4 Гб
пакет SMS	150 SMS
после расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	1,5 руб./мин.
мобильный интернет	80 руб. за 0,5 Гб
SMS	3 руб./шт.

*исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ

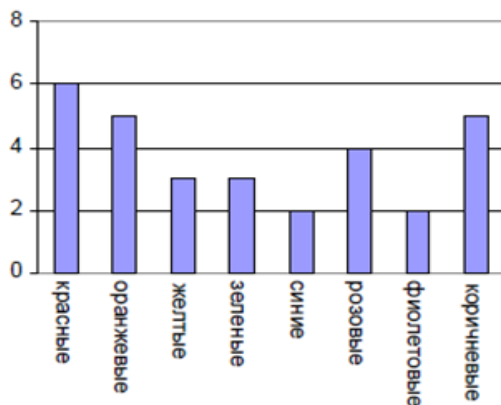
Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи в 2018 г., если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2018 г., то абонент примет решение сменить тариф.

Перейдет ли абонент на новый тариф? В ответ запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2019 год.

Учитель математики ГБОУ СОШ №9 Волостнова Ирина Николаевна

№3

Мама Максима разрешила ему вынуть из коробки одну конфету, не заглядывая в коробку. Число конфет различного цвета в коробке показано на диаграмме.

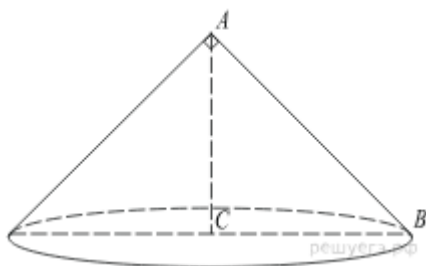


1. Конфет какого цвета больше всего?
2. Конфет какого цвета было одинаковое количества?
3. Во сколько раз конфет красного цвета было больше, чем желтого?
4. Чему равна вероятность того, что Максим вытащит конфету зеленого цвета?
5. Чему равна вероятность того, что Максим вытащит конфету не розового цвета?

*(Подлужная Ольга Яковлевна,
учитель математики
ГБОУ СОШ № 1 с. Приволжье)*

№ 4.

Конус получается при вращении равнобедренного прямоугольного треугольника ABC вокруг катета, равного 6 см.



1. Чему равна длина радиуса основания?
2. Чему равна площадь осевого сечения?
3. Во сколько раз площадь осевого сечения больше площади основания конуса?
4. Чему равна площадь полной поверхности конуса?
5. Сколько процентов составляет площадь осевого сечения конуса от площади его основания ?

*(Подлужная Ольга Яковлевна,
учитель математики
ГБОУ СОШ № 1 с. Приволжье)*

№5.



На земельном участке построили дом площадью 162 кв.м и гараж 40 кв.м. Для того, чтобы покрыть пол в доме паркетом, нужно сделать заказ, если размер дощечки 15 см на 40 см.

Ответьте на вопросы:

1. Сколько потребуется пачек, если в пачке 45 штук?

2. Нужно ли использовать площадь гаража?

3. Какой формы комнаты?

Аморфные тела (от греческого amorphous – ‘бесформенный’) – твердые тела, физические свойства которых одинаковы по всем направлениям. Аморфные тела изотропны. Изотропность физических свойств аморфных тел объясняется беспорядочностью расположения их атомов и молекул. Только ближайшие атомы-соседи располагаются в некотором порядке, но строгой повторяемости по всем направлениям одного и того же элемента структуры у аморфных тел нет. Примерами аморфных тел могут быть куски затвердевшей смолы, янтарь, изделия из стекла, полимеры. Часто одно и то же вещество может находиться как в аморфном, так и в кристаллическом состояниях (И.Г. Власова).

-Докажите, что данный текст является научным описанием.

-Аргументируйте свой ответ.

-Определите тему, тип и стиль текста.

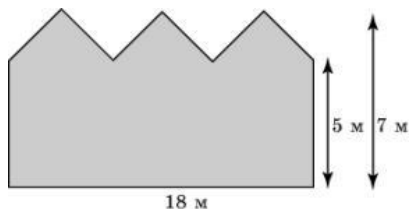
-Озаглавьте его.

-Укажите ключевые слова в смысловых частях.

*(Чайкова Людмила Николаевна,
учитель математики
ГБОУ СОШ с. Екатериновка)*

№6

Завод обнесен забором, каждая из секций которого представляет собой следующую фигуру:



Вопрос 1. Найдите длину всего забора, если он установлен на квадратном участке со стороной 540 м.

Вопрос 2. Сколько секций содержит весь заводской забор?

Вопрос 3. Найдите площадь одной секции стены заводского забора.

Вопрос 4. Какова площадь всего забора?

Вопрос 5. Сколько краски потребуется на покраску всего забора, если ее расход $0,2 \text{ кг/м}^2$?

Составили:

Л.В. Быкова, Н.И. Скрёбкова

учителя математики ГБОУ СОШ № 3

г. о. Чапаевск Самарской области

№7



Первый рабочий завода приобрел 20 облигаций федерального займа через 3 месяца после размещения

по «грязной» цене 104% и проданы через 4 месяца по «грязной» цене 110%. Доход по государственным ценным бумагам облагается налогом по ставке 15%. Второй рабочий положил на вклад 1000 рублей под 7 % годовых без уплаты налога.

Вопрос 1. Укажите стоимость одной облигации

Вопрос 2. Какую сумму заплатил рабочий за облигации при покупке?

Вопрос 3. Какой доход получил покупатель акций?

Вопрос 4. Рассчитайте сумму уплаченного налога первым рабочим.

Вопрос 5. Какое вложение более выгодно и на сколько?

Составили:

Л.В. Быкова, Н.И. Скребкова

учителя математики ГБОУ СОШ № 3

г. о. Чапаевск Самарской области

№8

В 5-этажном доме, в котором живёт Женя, четыре подъезда. На каждом этаже по шесть квартир. Женя живёт в квартире 87. Женя планирует сделать ремонт в комнате, размерами 3,5м × 4м, высотой 2,5м.

Ему нужно поклеить обои, заказать натяжной потолок и постелить линолеум. Жене понравились обои длиной 10м и шириной 1м в рулоне по цене 1650 рублей за рулон. Потолок же решил заказать классический - белого цвета, а линолеум выбрал по цене 565 рублей за м². Стоимость работ по установке натяжных потолков приведена в таблице.

Цвет потолка	Цена в рублях за 1 м ² (в зависимости от площади помещения)			
	до 10 м ²	от 11 до 30 м ²	от 31 до 60 м ²	свыше 60 м ²
белый	1200	1000	800	600
цветной	1350	1150	950	750

6. На каком этаже живёт Женя?

7. Сколько рулонов обоев потребуется купить Жене для оклейки комнаты?

8. Какова стоимость заказа натяжного потолка, если действует сезонная скидка в 20%?

Ответ: 1) 5; 2) 4; 3) 11200.

Учитель математики ГБОУ СОШ №13 Выборнова Е.В.

№9

Семья из трёх человек планирует поездку из Москвы в Челябинск. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на поезд в плацкартном вагоне на одного человека стоит 2800 рублей. Поезд Москва – Челябинск отправляется в 14:35, а прибывает в 10:35 на следующий день (время московское). Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 1300 км. Цена на топливо указана в таблице.

Топливо	Цена за литр
Дизельное	45 руб
Бензин	41руб 30 копеек
Газ	17 руб

1. Сколько часов поезд находится в пути?

2. Сколько рублей сэкономит семья, если поедет на машине?

3. С какой средней скоростью едет автомобиль, если время в пути от Москвы до Челябинска составляет 14 часов? Результат округлите до целого числа.

Ответ: 1) 20; 2) 4104,8; 3) 93

Учитель математики ГБОУ СОШ №13 Выборнова Е.В.

№10

ЯБЛОНИ

Фермер на садовом участке высаживает яблони в форме квадрата, как показано на рисунке. Для защиты яблонь от ветра он сажает по краям участка хвойные деревья.

Ниже на рисунке изображены схемы посадки яблонь и хвойных деревьев для нескольких значений n , где n – количество рядов высаженных яблонь. Эту последовательность можно продолжить для любого числа n .

n=1	n=2	n=3	n=4
XXX	XXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXXXX
XnX	XnnX	XnnnX	XnnnnX
XXX	X X	X X	X X
	XnnX	XnnnX	XnnnnX
	XXXXX	X X	X X
		XnnnX	XnnnnX
		XXXXXXXX	X X
			XnnnnX
			XXXXXXXXXX

X – хвойное дерево

N – яблоня

Вопрос 1. Заполните таблицу

n	Количество яблонь	Количество хвойных деревьев
1	1	8
2	2	
3		
4		

Вопрос 2.

В рассмотренной выше последовательности количество посаженных яблонь и хвойных деревьев подсчитывается следующим образом:

количество яблонь = n^2 , количество хвойных деревьев = $8n$,

где n – число рядов высаженных яблонь.

Для какого значения n число яблонь будет равно числу посаженных вокруг них хвойных деревьев?

Запишите решение.

Вопрос 3.

Предположим, что фермер решил постепенно увеличивать число рядов яблонь на своем участке. Что при этом будет увеличиваться быстрее: количество высаживаемых яблонь или количество хвойных деревьев?

Запишите объяснение своего ответа.

Учитель математики ГБОУ СОШ «Центр образования» Филькина Е.Н.

№11

В посёлке на расстоянии 125 км от города расположен дом с земельным участком стоимостью 3 миллиона рублей. Участок обнесён забором, длина которого 50 метров. Известно, что площадь дома в 2 раза меньше площади участка равного 150 квадратным метрам. Хозяева дома хотят узнать:

- Длину и ширину участка.
- Пользуясь данными таблицы, определите каким видом кирпича выгоднее выложить забор высотой 1,5 метра?

Вид кирпича	Размер, мм	Количество штук в 1 м ³	Количество на 1 м ² стены толщиной 12 см.	Стоимость кирпича в рублях за 1 штуку.	Стоимость забора
одинарный	250 x 120 x 65	513	55	45	

полуторный	250 x 120 x 88	379	41	66	
двойной	250 x 120 x 138	242	27	72	

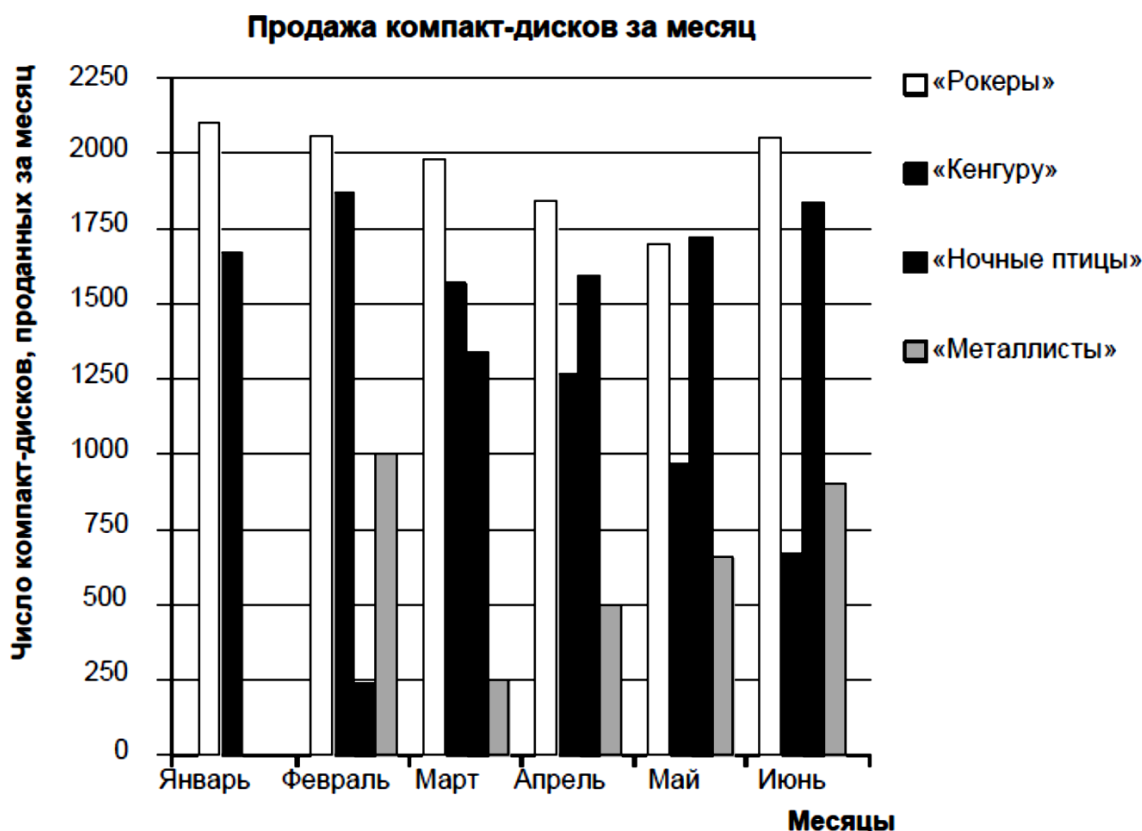
3. Пользуясь данными таблицы, определите, какая доставка из города будет самой выгодной?

Наименование завода.	Расход бензина на 100 километров.	Цена бензина в рублях за 1 литр.	Аренда машины в рублях.
Победа	6	42	1000
Силикатный	10	40	700
взлет	8	38	800

Составила учитель математики ГБОУ СОШ с. Хворостянка Потапова Галина Петровна.

№12

В январе были выпущены новые компакт - диски музыкальных групп «Рокеры» и «Кенгуру». В феврале последовали компакт – диски групп музыкальных групп «Ночные птицы» и «Металлисты». На следующей диаграмме показана продажа этих компакт – дисков с февраля по июнь.



Вопрос 1. Сколько компакт – дисков музыкальная группа «Металлисты» продала в апреле?

- A. 250
- B. 500
- C. 1000
- D. 1270

Вопрос 2. В каком месяце музыкальная группа «Ночные птицы» в первый раз продала своих компакт – дисков больше, чем музыкальная группа «Кенгуру»?

- A. Не было такого месяца
- B. Март
- C. Апрель
- D. Май

Вопрос 3. Менеджер группы «Кенгуру» обеспокоен, тем что количество проданных компакт – дисков уменьшилось с февраля по июнь. Каков прогноз объема продаж в июле, если продолжится такая же отрицательная тенденция?

- A. 70 компакт - дисков
- B. 370 компакт - дисков
- C. 670 компакт - дисков
- D. 1340 компакт – дисков

Учитель математики ГБОУ СОШ №4 Абызова Светлана Вячеславовна